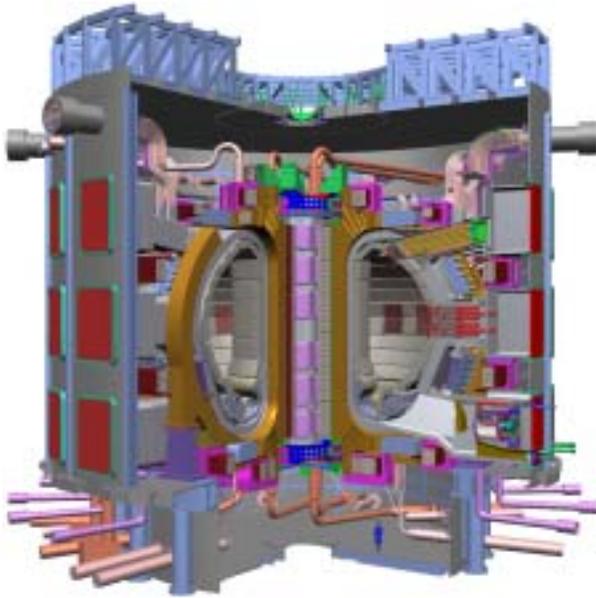
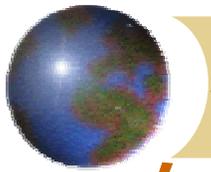


ITERの安全確保について



原子力委員会
核融合研究開発基本問題検討会
平成16年3月23日

文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課



これまでの検討

ITER施設の安全確保の基本的考え方について

(平成12年7月 科学技術庁)

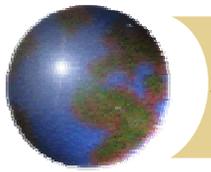
- ITERの概要設計報告書に基づき、基本的考え方を取りまとめ
ITERはトリチウム等の放射性物質を取り扱うところから、公衆及び放射線業務従事者に放射線障害を及ぼすおそれがないよう措置を講ずることを安全確保の目標とする。

ITERの安全確保について (平成13年8月 原子力安全委員会)

- 安全性の論点を整理し、安全確保の考え方を取りまとめ
ITERは実験炉として開発途上にあるため不確定なところがあるものの、安全を確保することは技術的に可能

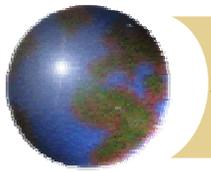
ITERの安全規制について (平成14年6月 原子力安全委員会)

- 我が国への設置を想定した安全規制の考え方を取りまとめ
 - ・設計段階の審査において、閉じ込め機能の確認に万全を期すこと
 - ・建設、運転及び解体の段階において、それぞれ適切な安全確保への配慮が重要



ITER安全規制検討会による検討

- これまでの3つの検討を踏まえ、平成14年8月より、ITER安全規制検討会(座長:宮健三 慶應義塾大学教授)による検討を開始。
- 平成15年3月、中間報告とあわせ、以下をとりまとめ。
 - ・ITERに関する安全設計・安全評価の基本方針
 - ・ITERに関する技術基準
 - ・ITERに関する詳細設計の確認の範囲・項目及び検査の範囲・項目
- 平成15年11月、最終報告書「ITERの安全確保について」をとりまとめ。



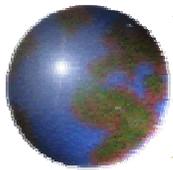
ITERの特徴と安全確保の基本方針

✦ ITERの特徴

ITERによる核融合反応は、温度等の条件を外部から一定の範囲に整えたときにのみ起こり得るものであり、核分裂のような連鎖反応ではなく、原理的に核的暴走の危険性はない。

✦ ITERの安全確保の基本方針

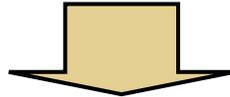
トリチウム等の放射性物質を内蔵すること、核融合反応において中性子が発生することに関し、公衆及び従事者に放射線障害を及ぼすおそれがないよう措置を講ずる。



ITERの安全性の確認の基本的な手続き

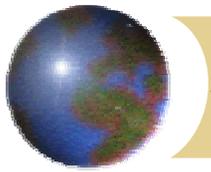
● 安全性の確認の基本的な考え方

ITER計画は数十年の長期にわたる計画



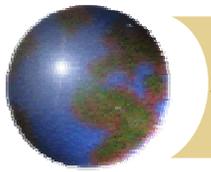
- 1) 基本設計段階、詳細設計・建設段階、運転段階及び廃止段階の各段階に応じ、安全性を確認。
- 2) 予め示した基準等に基づき科学的・合理的方法により透明性を確保し、安全性を確認。

- ITERの特性に鑑みて、原子力災害対策特別措置法により原子力発電所等の原子力施設に求められているような原子力災害対策は必要ない。



法的な枠組みの整備に当たっての留意点

- ❖ ITERの建設・運転を行う主体は国内事業者ではなく、国際機関ではあるが、十分に安全確保を図る。
- ❖ ITERが先進的な実験を行うことを目的としたものであり、仕様の変更等段階的に核融合反応の実証が進められるものであることに留意。



今後の進め方

- ✦ EDAの最終設計報告書を基に、ITER国際チームへの質問・回答を通じ、所要の安全性の確認を継続。
- ✦ 法的な枠組みの整備に必要な諸事項の検討。
- ✦ ITERの安全規制に係る進め方については、ITER計画の進捗等にあわせ必要に応じ見直し。

(参考) ITERにおける安全確保のための主要要件

ITERの安全性に関する特徴

核融合反応は、核分裂のような連鎖反応ではなく、原理的に核的暴走の危険性は無い。

ITERは核融合を本格的に実現する初めての実験装置であり、トリチウム等の放射性物質を内蔵するとともに、放射線（主に中性子線とガンマ線）が発生。

放射線遮へい

超伝導コイル運転のため、真空容器内機器と真空容器により遮へい

公衆及び従事者の放射線防護のため、建家の区画を構成する壁、外壁により遮へい

放射性物質の閉じ込め

(事故の発生防止)

使用条件・環境条件に応じて真空容器、トリチウム取扱機器、冷却系機器、配管等の構造強度を確保
必要に応じて圧力逃し機構の設置

事故の影響の緩和

排気設備等により、建家内に放出された放射性物質を適切に除去

排気設備により、建家内の負圧を維持し、地上放散を防止

十分な希釈効果が望める高さの排気筒から放出

汚染の拡大防止、その他

排気設備による建家内風向管理、堰等による漏洩水の拡がりの防止

耐震性の確保

免震装置を用いて、真空容器トリチウム取扱機器、冷却系排気設備等、ホットセル、主要な建家の耐震性を確保

保安管理上の措置

保安監督者の選任

管理区域の設定

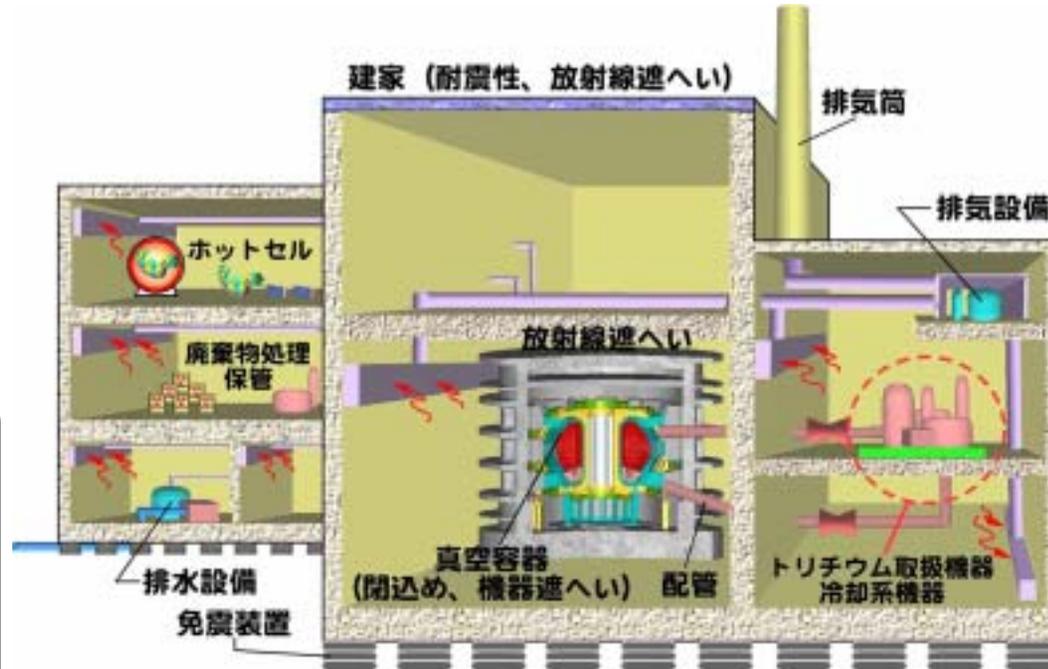
作業環境及び周辺環境での放射能・放射線の監視

放射性物質運搬時の放射線防護措置

排気設備、排水設備、ホットセル、廃棄物処理設備での放射性廃棄物の適切な処理・放出管理

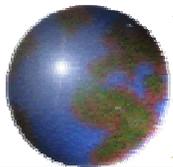
保安上の措置に関する規定の整備

安全関連設備の維持検査

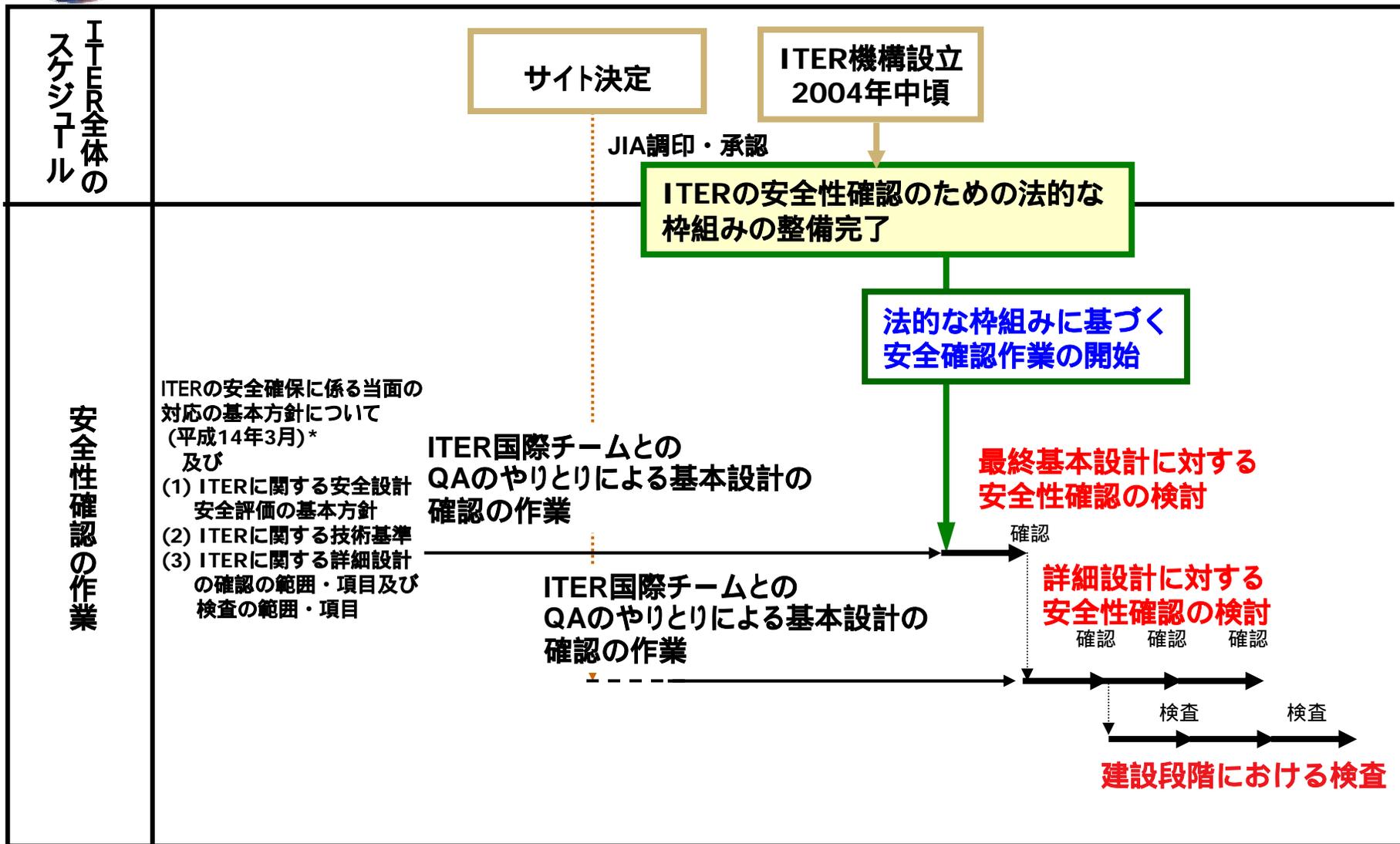


解体・廃止

施設規模が大きいことから、放射化された構造材等の解体工事に従事する者の放射線被ばくの管理及び公衆の放射線被ばくを合理的に達成できる限り低くすることが必要



ITER施設の安全性確認のための当面のスケジュール



*: 平成15年11月に最終報告書「ITERの安全確保について」をとりまとめ